

Pengaruh Lama Penyimpanan Telur Ayam Merawang (*Gallus Gallus*) terhadap Daya Tetas

*Effect of Length of Storage of Merawang (*Gallus Gallus*) Egg on Hatchability*

B. Herlina, T. Karyono, R. Novita, P. Novantoro

Fakultas Pertanian, Prodi Peternakan Universitas Musi Rawas
Jl. Komplek Perkantoran Pemkab Mura Kel Air Kuti I Kota Lubuklinggau
e-mail : teguhkaryono89@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of storage length of Merawang chicken (*Gallus gallus*) egg on fertility, hatchability, hatching period, hatching weight and dead embryo. Experimental design used was completely randomized design. Non factorial with 6 treatments and 4 replications. Six different treatments on storage time namely: P 1: Storage of 1 day old, P 2: Storage of 3 days, P 3: Old Storage of 5 days, P 4: Storage of 7 days, P 5: Storage of 9 days, P 6: Storage of 11 days. Results showed that egg storage time did not significantly ($P > 0.05$) affect on fertility, hatchability and hatching time, but was highly significant ($P < 0.05$) on weight at hatching DOC. The highest fertility treatment was found on P5 (79.17%) and the lowest was on P 4 (62.50%). The highest hatchability was P 5 (95.00%) and the lowest was P 6 (79.17%). The highest hatching time was P 6 (20.30) and the lowest was P 1 (19.95). The highest hatching weight was P 1 (37.50) and the lowest was P 6 (27.63) and the highest percentage of deaths embryo was P 6 (20.83) and the lowest were P 4 and P 5 equal to (5.00). It was concluded that the effect of storage time Merawang chicken (*Gallus gallus*) egg to hatchability no significant effect on fertility, hatchability and time and very significant effect on hatching weight of DOC.

Key words: hatchability, Merawang chicken eggs

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan telur ayam merawang (*Gallus gallus*) terhadap daya tetas, yang meliputi fertilitas, daya tetas, waktu tetas, berat tetas dan kematian embrio. Hasil pengamatan menggunakan analisis rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Keenam perlakuan dibedakan atas waktu penyimpanan yaitu: P1: Lama Penyimpanan 1 hari, P2: Lama Penyimpanan 3 hari, P3: Lama Penyimpanan 5 hari, P 4: Lama Penyimpanan 7 hari, P 5: Lama Penyimpanan 9 hari, P6: Lama Penyimpanan 11 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan telur berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap fertilitas, daya tetas dan waktu tetas namun berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap berat tetas DOC. Fertilitas tertinggi pada perlakuan P 5 (79,17%) dan terendah pada P 4 (62,50%). Persentase daya tetas tertinggi pada perlakuan P 5 (95,00) dan terendah pada P 6 (79,17). Waktu tetas tertinggi pada P 6 (20,30) dan terendah pada P 1 (19,95). Berat tetas tertinggi pada P 1 (37,50) dan terendah pada P 6 (27,63) dan persentase kematian embrio tertinggi pada P 6 (20,83) dan terendah pada P 4 dan P 5 sebesar (5,00). Disimpulkan bahwa pengaruh lama penyimpanan telur ayam merawang (*Gallus gallus*) terhadap daya tetas berpengaruh tidak nyata terhadap fertilitas, daya tetas dan waktu tetas dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat tetas DOC.

Kata kunci: Daya tetas, lama penyimpanan, telur ayam Merawang,

PENDAHULUAN

Indonesia sangat kaya akan potensi flora dan faunanya yang perlu untuk dikembangkan. Salah satu potensi yang layak untuk dikembangkan

adalah potensi sumberdaya ternak terutama ternak unggas seperti unggas (ayam) lokal, salah satunya adalah ayam Merawang. Keberadaan ayam Merawang ditinjau dari aspek sumber daya plasma nutfah, merupakan bentuk

keragaman ayam lokal khas Indonesia yang sangat potensial untuk dikembangkan dan dapat diusahakan secara komersial sehingga dapat membantu memenuhi gizi masyarakat khususnya untuk protein hewani dan dapat meningkatkan pendapatan petani (Nataamidjaya dan Setioko, 2002). Menurut Imam dan Rahayu (2001), ayam merawang sangat potensial untuk dikembangkan, baik sebagai ayam lokal petelur maupun ayam lokal pedaging.

Populasi ayam buras pada tahun 2014 di seluruh Indonesia mencapai 286.538 (angka sementara) ekor dan mengalami kenaikan (3,52%) dibandingkan tahun 2013 dengan jumlah populasi sebanyak 276.777 ekor. Produksi telur ayam tahun 2014 sebesar 197.391 (angka sementara) butir, mengalami kenaikan sebesar 1,42% bila dibandingkan produksi telur pada tahun 2013 yaitu sebesar 194.620 butir (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014).

Ayam Merawang memiliki ciri-ciri diantaranya memiliki postur tubuh sedang, tenang dan jinak serta memiliki kemampuan beradaptasi yang tinggi. Keunggulan dari ayam ini adalah dewasa kelamin yang cepat dan mulai bertelur pada umur 5,5 bulan. Sifat-sifat kualitatif dari ayam ini adalah memiliki warna bulu coklat kemerahan di seluruh badan, *shank* berwarna Kuning (Balai Penelitian Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Sembawa, 2014).

Menurut Abubakar *et al.*, (2005), bahwa produksi telur ayam merawang betina rata-rata 160

butir/ekor/tahun lebih tinggi dibandingkan ayam lokal yang lain. Selanjutnya dijelaskan juga oleh Rahayu (2003), bahwa ayam merawang juga memiliki keistimewaan yakni tidak mengerami telurnya, oleh sebab itu, upaya untuk mendapatkan keturunan ayam merawang bisa dilakukan dengan cara penetasan dengan mesin tetas.

Daya tetas dan kualitas telur tetas dipengaruhi oleh cara penyimpanan, lama penyimpanan, tempat penyimpanan, suhu lingkungan, suhu mesin tetas, pembalikan selama penetasan. Penyimpanan yang terlalu lama menyebabkan kualitas dan daya tetas menurun sehingga telur sebaiknya disimpan tidak lebih dari 7 hari (Raharjo, 2004).

Hasil penelitian Daulay *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa umur telur tetas yang baik sesuai hasil penelitian tersebut adalah umur 1 hari dengan daya tetas 83,33%, umur telur tetas yang melebihi penyimpanan 1 minggu menurut hasil penelitian tersebut sangat rendah dengan daya tetas sebesar 27,08%. Sedangkan menurut hasil penelitian Pinau (2012), umur telur yang ditetaskan pada umur telur 1 - 2 hari menghasilkan daya tetas 85,94%, sedangkan umur telur yang di simpan pada 7 – 8 hari adalah 54,69%. Didukung juga oleh penelitian Zakaria (2010), menyatakan bahwa lama penyimpanan telur tidak berpengaruh terhadap fertilitas dan berat tetas anak ayam namun berpengaruh terhadap persentase daya tetasnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian

seberapa besar pengaruh lama penyimpanan telur ayam Merawang (*Gallus gallus*) terhadap daya tetas sehingga diharapkan akan diketahui jumlah telur yang menetas saat inkubasi menggunakan mesin tetas dalam jangka waktu penyimpanan tertentu.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 25 hari yakni pada bulan Maret – April 2015 di Desa P1 Mardiharjo Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur tetas ayam Merawang sebanyak 144 butir, air, PK (Phospor Kalium), formalin. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mesin tetas semi otomatis, timbangan digital, alat candling, *egg tray*, alat tulis, thermometer, thermostat, nampan air, dan genset

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non faktorial dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan yaitu lama penyimpanan yang terdiri atas:

- P 1= Lama Penyimpanan 1 hari
- P 2= Lama Penyimpanan 3 hari
- P 3= Lama Penyimpanan 5 hari
- P 4= Lama Penyimpanan 7 hari
- P 5= Lama Penyimpanan 9 hari
- P 6= Lama Penyimpanan 11 hari

Dari perlakuan diatas didapatkan 6 taraf perlakuan dengan ulangan sebanyak 4 kali, sehingga didapatkan 24 unit percobaan dengan masing – masing sampel 6 butir telur ayam merawang, jadi total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 144 butir telur ayam Merawang.

Persiapan Mesin Tetas

Mesin tetas dibersihkan sebelum dipergunakan, dilakukan sanitasi dengan menggunakan desinfektan dilakuakn pengecekan alat – alat mesin tetas sebelum mesin tetas dihidupkan seperti termometer, thermostat, lampu pemanas, dan alat pendukung seperti nampan tempat air. Setelah semua alat bersih dan terpasang dengan baik pada tempatnya, kemudian mesin tetas dihidupkan sampai 24 jam agar temperatur dan kelembabannya tetap stabil dan konstan. Setelah temperatur dan kelembaban mesin tetas stabil dan konstan dilakukan fumigasi selama 15 menit.

Persiapan Telur Tetas

Telur tetas ayam Merawang, proses Fumigasi, proses Seleksi dan Penyimpanan Telur dilakukan oleh BPTU dan HPT Sembawa. Telur tetas ayam Merawang yang telah di fumigasi, kemudian diseleksi untuk mendapatkan telur yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Standar persyaratan telur tetas yaitu telur fertil, ukuran telur tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil, warna telur putih atau coklat muda, bentuk telur tidak terlalu bulat maupun terlalu lonjong dan penyimpanan

telur tidak terlalu lama. Proses penyimpanan telur tetas dilakukan didalam ruangan yang bersih dan tidak terkena sinar matahari dengan suhu didalamnya 16⁰C.

Peletakan telur dalam mesin tetas

Telur yang sudah diberi tanda sesuai dengan perlakuan telur, kemudian disusun kedalam rak telur sesuai kode yang ada pada telur dengan posisi horizontal.

Pengambilan Data sesuai dengan Parameter

Fertilitas dihitung pada saat candling pertama yaitu pada inkubasi 7 hari, Persentase fertilitas telur adalah jumlah telur yang fertile dibagi dengan jumlah telur yang dierami dikali seratus persen. Perhitungan daya tetas pada saat akhir inkubasi telur.

Perhitungan daya tetas dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang berhasil menetas dari jumlah telur yang fertil (Krista dan Harianto 2010). Berat tetas dihitung dengan cara menimbang DOC yang baru menetas dengan bulu yang sudah kering (Jayasamudera dan Cahyono, 2005). Berat tetas dihitung ketika DOC mulai menetas. Penghitungan persentase kematian embrio dilakukan dengan menghitung jumlah embrio yang mati dari jumlah telur yang fertil (Pipin, *et al.* 2013). Waktu telur menetas dapat dilihat ketika DOC sudah keluar dari kerabang telur (Mihrani, 2008).

Inkubasi telur

Telur yang telah dimasukkan ke dalam mesin tetas kemudian diinkubasi selama 25 hari.

Tabel 1. Pengaturan temperatur dan waktu pembalikan pada beberapa kelompok umur penetasan.

Umur (Hari)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Perlakuan Pembalikan	Perlakuan Ventilasi	Perlakuan Candling	Pendinginan Telur
1 – 3	38	50 – 56	Tidak dilakukan pembalikan	Ditutup Rapat	Belum	Belum
4 – 18	38	50 – 56	06.00, 12.00, 18.00, 23.00	Dibuka sampai 1/2 bagian	Candling I Hari ke – 7, Candling II Hari ke 14	Pukul 07:00
19 – 25	39	60 - 65	Tidak dilakukan pembalikan	Terbuka Penuh	Tidak dilakukan Candling	Tidak dilakukan Pendinginan

Sumber : Yunus (2011)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap lama penyimpanan telur ayam Merawang (*Gallus gallus*) didapat berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap fertilitas telur, daya tetas dan waktu tetas telur, karena sumber telur yang berasal dari indukan yang unggul, menurut Nataamijaya *et al.*

(1989) yaitu dengan menggunakan sumber telur dari indukan yang benar-benar bibit unggul (diseleksi) akan mendapatkan hasil yang baik. Hal ini juga dijelaskan oleh Wibowo dan Jafendi (1994), yang menyatakan telur lebih banyak dipengaruhi oleh faktor ayam atau indukan sebagai sumber bibit dan faktor lain terkait pengelolaan penetasan.

Tabel 2. Hasil analisa keragaman perlakuan yang diamati terhadap peubah lama penyimpanan telur yang berbeda pada telur ayam Merawang (*Gallus gallus*)

Variabel	F. hitung	KK (%)
Fertilitas	0,47 ^{tn}	24,28
Daya Tetas	0,81 ^{tn}	18,21
Waktu Tetas	1,79 ^{tn}	0,94
Berat Tetas	28,04 ^{**}	4,38

Keterangan : **: Berpengaruh Sangat Nyata; tn: Berpengaruh Tidak Nyata; KK: Koefisien Keragaman

Fertilitas tertinggi diperoleh pada perlakuan (P5) 79,17%, karena pada perlakuan (P5) penyimpanan telur dilakukan pada tempat yang memiliki suhu yang rendah, yaitu 15-16. Jika Telur yang disimpan pada suhu rendah maka penguapan cairan dan gas dari dalam telur lebih sedikit. Walaupun disimpan agak lama fertilitas telurnya masih tinggi, hal ini sesuai dengan pendapat (Idayanti, 2003) yang menyatakan telur yang disimpan pada suhu rendah atau suhu dingin akan meminimalkan penguapan air, penguapan karbondioksida dan aktivitas mikroba yang ada di dalam telur.

Fertilitas terendah pada perlakuan (P4) 62,50%, karena pada perlakuan (P4) diduga telur yang tidak dibuahi oleh pejantan lebih banyak, ini akan menyebabkan tingkat fertilitasnya rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Gunawan (2001), yang menyatakan bahwa untuk mengurangi kegagalan dalam penetasan telur ayam, seleksi telur tetas perlu dilakukan. Fertilitas telur diperoleh setelah terjadi proses pembuahan yaitu penggabungan antara sel sperma dan sel telur.

Daya tetas tertinggi diperoleh pada perlakuan (P4) dan (P5) 95,00%, menunjukkan daya tetas

tertinggi. Hal ini dikarenakan telur yang digunakan berasal dari ternak unggul, walaupun tingkat fertilitasnya rendah namun daya tetasnya akan tinggi. Balai Penelitian Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Sembawa (2014) berpendapat bahwa telur yang berasal dari perkawinan buatan (IB) akan memberikan tingkat daya tetas yang tinggi walaupun tingkat fertilitasnya rendah.

Daya tetas terendah pada perlakuan (P6) 79,17%, karena penyimpanan yang lama akan mengakibatkan bagian terpenting dalam telur terputus yaitu lapisan chalaza, lapisan chalaza yang berfungsi sebagai tempat berkembangnya embrio atau pemisah antara kuning telur dan putih telur. Jika lapisan ini putus maka akan mengakibatkan telur kopyor dan embrio di dalam telur tidak akan berkembang. Hal ini dijelaskan oleh Sudjarwo (2014) menyatakan bahwa telur yang disimpan lebih dari 10 hari akan menghasilkan daya tetas rendah, karena didalam telur terdapat lapisan chalaza sebagai pemisah antara yolk dan albumen terputus, sehingga menjadi kopyor dan perkembangan embrio akan terganggu, oleh sebab itu daya tetas yang dihasilkan

akan rendah. Pendapat yang sama dikemukakan oleh (Hartono dan Isman, 2012), yang menyatakan bagian telur yang berperan penting dalam proses penetasan adalah chalaza. Chalaza merupakan bagian putih telur yang mempunyai peran vital sebagai pengikat kuning telur. Jika chalaza terputus, embrio

yang berada di dalam telur tidak akan berkembang optimal dan normal. Sebaliknya jika selama proses penetasan suhunya kurang, maka masa inkubasi akan lebih lama dan embrio akan mati, begitu pula suhu yang lebih tinggi selama proses penetasan berlangsung, maka masa inkubasi akan lebih cepat.

Tabel 3. Hasil analisis Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dan data tabulasi pada perlakuan lama penyimpanan pada telur ayam Merawang (*Gallus gallus*).

Peubah Yang Diamati	Perlakuan						Nilai BNT	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	5%	1%
Fertilitas (%)	75,00	70,84	70,84	62,50	79,17	66,67		
Daya Tetas (%)	93,75	81,25	85,42	95,00	95,00	79,17		
Waktu Tetas (hari)	19,95	20,26	20,15	20,10	20,23	20,30		
Berat Tetas (gr)	37,50 ^{cC}	36,14 ^{cC}	32,50 ^{bB}	32,69 ^{bBC}	29,39 ^{aAB}	27,63 ^{aA}	2,77	3,51
Kematian Embrio (%)	6,25	18,75	14,58	5,00	5,00	20,83		

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama berarti berbeda tidak nyata pada taraf uji 5% dan 1%.

Waktu tetas tercepat yaitu pada perlakuan (P1) 19,95 hari, karena proses pemasukkan telur tetas ke dalam mesin tetas dilakukan secara bersamaan walaupun umur telur tetas berbeda serta suhu penetasan yang stabil, hal ini sesuai dengan pendapat Soesanto (2002), menyatakan bahwa lama tetas sangat dipengaruhi oleh lingkungan didalam inkubator, jika suhu normal selama proses penetasan, maka akan memberikan waktu tetas yang tepat. Menurut Burke (1992) menyatakan bahwa jika suhu normal selama proses penetasan, maka akan memberikan waktu tetas yang tepat (misal : telur puyuh masa inkubasi 17 hari, ayam 21 hari, itik 28 hari) dan menghasilkan tingkat daya tetas yang tinggi, karena proses perkembangan embrio dapat berjalan normal

sebagai akibat organ vitalnya dapat berbentuk dan berkembang secara

Sementara itu waktu tetas terlama pada perlakuan (P6) 20,30 hari, karena pada perlakuan P6 dipengaruhi oleh perkembangan embrio yang tidak sama, pada setiap telur memiliki perkembangan embrio yang berbeda, dikarenakan cadangan makanan atau nutrisi didalam telur berkurang oleh lamanya penyimpanan, sehingga DOC akan lama keluar dari cangkang. Rasyaf (1990) yang menyatakan bahwa bertambahnya umur telur tetas juga mengakibatkan penguapan cairan dan gas dari dalam telur lebih banyak, telur yang lebih lama disimpan akan kehilangan cairan yang memiliki fungsi melarutkan

zat-zat nutrisi dalam telur, dimana zat-zat tersebut digunakan untuk makanan embrio selama berada didalam telur.

Dari hasil pengamatan didapat lama penyimpanan telur ayam merawang (*Gallusgallus*) menunjukkan berpengaruh sangat nyata ($P < 0.05$) terhadap berat tetas, hal ini dikarenakan telur yang disimpan terlalu lama menyebabkan kehilangan banyak cairan dalam jumlah yang banyak dapat menyebabkan zat-zat tidak dapat larut, sehingga ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan embrio tidak dapat terpenuhi sehingga perkembangan tidak akan sempurna dan akan mempengaruhi berat anak unggas yang dihasilkan, menurut Tullet dan Burton (1982), penyusutan bobot telur diakibatkan oleh pengaruh suhu ketika disimpan maupun selama masa penetasan yang dapat mempengaruhi kualitas anak ayam yang dihasilkan.

Berat tetas DOC tertinggi pada perlakuan (P1) 37,50 gr, karena semakin singkat waktu yang digunakan dalam penyimpanan telur maka penguapan yang terjadi pada isi telur akan semakin sedikit sehingga berat telur tidak banyak berkurang dan berat tetas DOC yang dihasilkan semakin tinggi. pendapat Rahayu (2005) yang menyatakan bahwa anak yang dihasilkan dari penetasan telur sangat dipengaruhi oleh umur telur karena telur mengandung nutrisi seperti vitamin, mineral dan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan selama pengeraman. Nutrisi ini juga berfungsi sebagai cadangan makanan

untuk beberapa waktu setelah anak ayam menetas. Berat tetas DOC terendah pada perlakuan (P6) 27,63 gr, semakin lama telur disimpan maka berat tetasnya akan semakin berkurang, hal ini dikarenakan penyimpanan telur yang terlalu lama dapat menjadikan banyak kehilangan gas-gas organik didalam telur, kehilangan cairan dalam jumlah yang banyak menyebabkan zat – zat nutrisi tidak dapat larut, sehingga ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan embrio tidak dapat terpenuhi. Embrio yang kekurangan zat nutrisi perkembangannya tidak akan sempurna, sehingga mempengaruhi berat anak ayam yang dihasilkan, hal ini sesuai dengan pernyataan Sudaryani (2006), yang menyatakan bahwa semakin lama disimpan dapat menurunkan kualitas telur seperti berat DOC yang berkurang.

Hasil uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) pada Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan telur ayam Merawang pada berat tetas DOC (P5) (P6) berbeda sangat nyata pada (P1) dan (P2), berbeda nyata dengan perlakuan (P3) dan (P4). Kematian embrio tertinggi yaitu pada perlakuan (P6) 20,83%, dikarenakan suhu penetasan yang tidak sesuai, pemutaran telur, kandungan gizi telur dan perjalanan jauh dengan perlakuan transportasi yang kasar. Pendapat Setiawan (2010), menyatakan bahwa kematian embrio dapat terjadi karena prosedur penetasan yang tidak sesuai seperti: temperatur inkubator terlalu tinggi atau terlalu rendah, penyimpanan telur yang terlalu lama, telur tidak diputar. Telur

yang tidak diputar atau dibalik karena kelalaian atau matinya sumber listrik jelas akan mempengaruhi posisi embrio. Akibatnya, embrio tidak dapat tumbuh normal dan akhirnya mati. Yoyo (2009), menyatakan bahwa kematian embrio dapat terjadi karena pakan induk mengalami defisiensi zat gizi seperti vitamin dan mineral, sehingga metabolisme dan perkembangan embrio menjadi tidak optimal. Untuk mengatasi hal ini, pada ransum induk perlu ditambahkan suplemen vitamin dan mineral.

Sementara kematian embrio terendah yaitu perlakuan (P4) dan (P5) 5,0%, hal ini dikarenakan karena semakin lama telur disimpan maka akan menurunkan kualitas telur diantaranya putih telur yang semakin encer, pori-pori semakin besar yang akan membuat mikroorganisme mudah masuk. Telur yang semakin lama disimpan juga akan mengakibatkan kuning telur akan bergeser kekiri, dan bila pergeseran telah terjadi akan mengakibatkan bakteri akan lebih mudah masuk dan mencapai posisi embrio Rasyaf (1991) bahwa telur tetas semakin lama disimpan akan mengakibatkan pori-pori cangkang semakin lebar yang membuat bakteri mudah melakukan penetrasi kedalam telur.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh lama penyimpanan telur ayam Merawang (*Gallus gallus*) terhadap daya tetas dapat disimpulkan

bahwa lama penyimpanan 9 hari (P5) menunjukkan daya tetas, fertilitas yang tinggi dan kematian embrio terendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, G.T. Pamhudi dan Sunarto. 2005. Performans Ayam Buras dan Biosekuritas di Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Prosiding Lokakarya Nasional Inovasi Teknologi Pengembangan Ayam Lokal. Semarang 2005. Hlm. 61-85.
- Anonimus. 1991. Memelihara Ayam Buras. Cetakan kesatu. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- BPTU - HPT Sembawa. 2014. Budidaya Ayam Buras. BPTU - HPT Sembawa, Palembang.
- Burke. 1992. Ilmu Peternakan. Edisi Keempat. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Daulay, A.H. *et al.*, 2008. Pengaruh Umur dan Frekwensi Pemutaran terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Telur Ayam Arab (*Gallus turcicus*). Jurnal Agribisnis Peternakan Vol. 1 No. 4.
- Ditjernak dan Keswan. 2014. Buku Statistik Peternakan tahun 2014. Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Gunawan, H. 2001. Pengaruh Bobot Telur terhadap Daya Tetas serta Hubungan Antara Bobot Telur dan Bobot Tetas Itik Mojosari.

- Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Hartono, Tirto, dan Isman. 2012. Pengaruh umur dan frekuensi pemutaran telur itik lokal terhadap mortalitas, daya tetas, kualitas tetas dan bobot tetas http://eprints.uns.ac.id/15098/1/35043_1902201412.pdf
- Idayanti, 2003. Perbedaan variasi lama simpan telur ayam pada penyimpanan suhu almari es dengan suhu kamar terhadap total mikroba. Jurnal Unimus. 2003.
- Imam dan H.S. Rahayu. 2001. Karakteristik fisik dan nutrisi telur ayam merawang. Buletin Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Hal: 22-26.
- Jayasamudera, D.J. dan B. Cahyono. 2005. Pembibitan Itik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mihrani. 2008. Evaluasi Penyuluhan Pengaruh Pembalikan Telur terhadap Daya Tetas dan Mortalitas Telur Ayam Buras. Jurnal Agrisistem, Desember 2008, Vol. 4 No. 2.
- Nataamidjaya, A.G. dan A.R. Setioko. 2002. Koleksi Ayam Lokal secara ex situ dengan Memanfaatkan Informasi Bioteknis Kondisi in situ. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Nataamijaya, A.G., H. Resnawati, T. Antawijaya, I. Barchia dan D. Zainuddin, 1989. Produktivitas ayam buras di dataran tinggi dan dataran rendah. Balitnak, Ciawi-Bogor.
- Pinau, R. 2012. Umur dan Bobot Telur Terhadap Persentase Daya Tetas T e l u r A y a m A r a b . <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ST/article/viewFile/1143/99>. diakses tanggal 02 Januari 2015.
- Pipin, K. D. Achmanu. Edhy Sudjarwa. 2013. Pengaruh Suhu dan Lama Simpan Telur Tetas Itik Hibrida terhadap Daya Tetas dan Kematian Embrio. Malang.
- Rahayu, H.S.I. 2003. Ayam Merawang Ayam Kampung Pedaging dan Petelur. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Raharjo, P. 2004. Ayam Buras. Agromedia, [Edhy sudjarwo unggas.lecture.ub.ac.id](http://edhy.sudjarwo.unggas.lecture.ub.ac.id). Yogyakarta. Diakses tanggal 10 april 2015.
- Rahayu, H.S.I., I. Suherlan dan I. Supriatna. 2005. Kualitas telur tetas ayam merawang dengan waktu pengulangan inseminasi yang berbeda. Jurnal Indonesia Tropic Animal Agriculture 30: 142-150.
- Rasyaf, M. 1990. Pengelolaan Penetasan. Cetakan kedua. Penerbit Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Setiawan, I. 2010. Embrio mati dalam telur. <http://mesin-tetas.cuf.blogspot.com/2010/11/embrio>

- o-mati-dalam-telur.html. Diakses tanggal 8 januari 2014.
- Soesanto. 2002. Pengaruh frekuensi pemutaran telur terhadap daya tetas dan bobot badan DOC ayam kampung. *Jurnal Agribisnis Peternakan* 2:101-105.
- Sudaryani, T 2006. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Depok
- Sudjarwo, Edhy., 2014. Penetasan Telur Unggas.
- Tullet, S.G. and F.G. Burton. 1982. Factor affecting the weight and water status of chick and hatchll. *British Poultry Sci.* 32:361-369.
- Yoyo, A. 2009. Proses telur menjadi ayam. <http://andiyoyo.blogspot.Com/2009/03/proses-dari-telur-menjadiayam.html>. Diakses tanggal 8 Maret 2012.
- Yunus, A. 2011. Meraup Untung Budi Daya Ayam Arab. Pustaka Baru. Yogyakarta.
- Zakaria, M.A.S. 2010. Pengaruh lama penyimpanan telur ayam buras terhadap fertilitas, daya tetas telur dan berat tetas. *Jurnal Agrisistem* 6: 97-103.